

22 43,1  
5N 10/421252

(51)

Int. Cl.:

H 05 k, 3/36

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

(52)

Deutsche Kl.:

21 c, 27/05

(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

# Offenlegungsschrift 2 226 688

Aktenzeichen: P 22 26 688.2

Anmeldetag: 31. Mai 1972

Offenlegungstag: 1. Februar 1973

Ausstellungspriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: 14. Juli 1971

(33)

Land: Großbritannien

(31)

Aktenzeichen: 32946-71

(54)

Bezeichnung: Elektrische Verbindungsvorrichtung

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder: Plessey Handel und Investments AG, Zug (Schweiz)

Vertreter gem. § 16 PatG: Fleuchaus, L., Dipl.-Ing.; Leyh, H., Dr.-Ing.; Patentanwälte.  
8000 München

(72)

Als Erfinder benannt: Beavitt, Alan Robert, Towcester; Douglas, Peter, Weedon;  
Lanham, Tony Edward, Duston; Lynch, James Thomas, Brackley;  
Northamptonshire (Großbritannien)

DT 2 226 688

München 71,  
Melchiorstr. 42

29. Mai 1972

Unser Zeichen:

A 12 469

PLESSEY HANDEL UND  
INVESTMENTS A.G.  
CH-6300 Zug / Schweiz  
Gartenstrasse 2

---

### Elektrische Verbindungsvorrichtung

---

Die Erfindung betrifft eine elektrische Verbindungsvorrichtung.

Es ist bekannt, Plättchen mit integrierten Schaltkreisen auf isolierenden Platten zu montieren, wobei diese Platten mit Verbindungsleitungen aus einem elektrisch leitfähigen Material versehen sind, durch welche die auf den Platten montierten Plättchen oder Scheiben an andere Elemente angeschlossen werden, die nicht auf der Platte montiert sind, beispielsweise an Spannungsquellen. Reicht eine solche Platte zur Montage einer gegebenen Anzahl von Plättchen nicht aus, so werden zwei oder mehrere Platten verwendet und es sind elektrische Verbindungen zwischen den Plättchen auf den verschiedenen Platten erforderlich.

Gemäß der Erfindung ist nun eine Verbindungseinrichtung vorgesehen, die es ermöglicht, erste und zweite elektrische Verbindungsleitungen, die entsprechend auf isolierenden ersten und zweiten Platten angeordnet sind, die im Abstand voneinander und parallel zueinander

Lh/fi

- 2 -

209885/0801

2226688

angeordnet sind, miteinander zu verbinden, wobei ein Band oder Streifen aus elastischem leitfähigem Material in Form eines Bügels vorgesehen ist, der einen Steg und zwei parallele Arme aufweist, die sich von den Enden des Steges aus im wesentlichen rechtwinklig zu diesem nach unten erstrecken, wobei einer der Arme an seinem unteren Ende einen gebogenen Ansatz besitzt, der sich bogenförmig zum anderen Arm erstreckt und der einen nach unten und daran anschließend einen nach oben verlaufenden Teil aufweist, wobei die obere Fläche des Steges und die untere Fläche des bogenförmigen Ansatzes tangentielle Flächen bilden, die im Abstand voneinander und parallel zueinander liegen.

Beispielsweise Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert, in der

Fig. 1 bis 3 Verbindungsvorrichtungen nach der Erfindung zeigen.

Fig. 4a und 4b zeigen im Schnitt und in Draufsicht eine bekannte Anordnung von elektrischen Verbindungsleitungen auf einer isolierenden Platte.

Fig. 5 zeigt in Draufsicht eine elektrische Verbindungseinrichtung mit Verbindungsvorrichtungen nach der Erfindung.

Fig. 6a und 6b zeigen entsprechend im Schnitt und in Ansicht einen Stapel von isolierenden Platten.

Fig. 7a und 7b zeigen im Schnitt und in Ansicht einen weiteren Stapel von isolierenden Platten, und

Fig. 8 zeigt im Schnitt eine weitere Verbindungsvorrichtung nach der Erfindung die an einen Leiter angeschlossen ist, der in einem flexiblen Band aus Isoliermaterial angeordnet ist.

Die Zeichnungen sind nicht maßstabsgetreu. Insbesondere ist aus Gründen der Darstellung die Dicke der Kontakte und der elektrischen

209885/0801

2226688

Verbindungsleitungen vergrößert. Als Anhaltspunkt für die wirklichen Abmessungen sei darauf hingewiesen, daß die Teilung bei den Verbindungsvorrichtungen nach Fig. 5 in der Größenordnung von etwa 0,6mm liegt.

Wie Fig. 1 zeigt, umfaßt eine elektrische Verbindungsvorrichtung einen Streifen aus elastischem leitenden Material, der in Form eines Bügels 1 gebogen ist. Der Bügel hat einen gebogenen Steg 2, der in der Figur nach oben gebogen ist sowie zwei Schenkel 3, 4, die sich von den Enden des Steges aus im wesentlichen rechtwinkelig zu letzterem nach unten erstrecken. An seinem unteren Ende ist der Schenkel 4 mit einem gebogenen Ansatz 5 versehen, der sich in Richtung auf den Schenkel 3 in einem Bogen erstreckt, der einen nach unten verlaufenden Anfangsteil 6 und einen nach oben verlaufenden Endteil 7 aufweist. Der Schenkel 3 erstreckt sich genügend weit nach unten, um eine Verankerung für den Bügel 1 zu bilden, wenn der letztere in einer Verbindungseinrichtung montiert wird. Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 sind die Schenkel 3 und 4 gleich lang und der Schenkel 3 hat einen gebogenen Ansatz 8, der sich auf den Schenkel 4 zu erstreckt und gleich dem Ansatz 5 ausgebildet ist. Die untersten Punkte der unteren Flächen der Ansätze 5 und 8 liegen in einer gemeinsamen tangentialen Ebene, die parallel zu der tangentialen Ebene des höchsten Punktes der oberen Fläche des Steges 2 liegt.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 ist der Schenkel 3 kürzer als der Schenkel 4. Die bogenförmige Verlängerung 5 des Schenkels 4 erstreckt sich über die gesamte Entfernung zum Schenkel 3 und endet in einem nach oben gerichteten Ansatz 9, der mit dem Schenkel 3 fluchtet. Zwischen dem unteren Ende des Schenkels 3 und dem oberen Ende des Ansatzes 9 ist eine Lücke. Der oberste Punkt der oberen Fläche des Steges 2 und der unterste Punkt der unteren Fläche des Ansatzes 5 liegen in parallelen tangentialen Ebenen.

209885/0801

2226688

Bei der Ausführungsform nach Fig. 3 sind die Schenkel 3 und 4 gleich lang und die Verlängerung 5 ist ebenso ausgebildet und angeordnet wie bei der Ausführungsform nach Fig. 1. Der Schenkel 3 hat jedoch an seinem unteren Ende eine gewellte Verlängerung 10, die sich vom Schenkel 4 weg erstreckt. Die Verlängerung 10 hat einen Bogen mit einem nach unten sich erstreckenden Anfangsteil 11 und einem sich nach oben erstreckenden Teil 12, der in einem umgekehrt verlaufenden Bogen 13 endigt. Eine tangentiale Ebene im obersten Punkt der oberen Fläche des Bogens 13 ist parallel zu der tangentialen Ebene im obersten Punkt des Steges 2.

Ein geeignetes Material für die Verbindungsvorrichtung ist Beryllium-Kupfer. Eine Goldplattierung kann verwendet werden um gute Kontaktflächen zu erhalten.

Fig. 4a zeigt eine bekannte Anordnung, bei der eine Isolierplatte 14 elektrische Kontakte 15 aus einem leitenden Material auf gegenüberliegenden Flächen besitzt. Jeder Kontakt 15 ist über eine Leitung 16 an wenigstens ein Plättchen mit einem integrierten Schaltkreis (nicht gezeigt) angeschlossen, das auf der Platte 14 montiert ist. Es ist bekannt, eine Leitung 16 durch ein Loch 17 hindurchzuführen, das an einer geeigneten Stelle in der Platte 14 ausgebildet ist, um einen Anschluß auf der anderen Oberfläche der Platte herzustellen. Es ist ferner bekannt, die Kontakte 15 in einer Reihe nahe bei und parallel zu einer Kante der Platte 14 anzuordnen, wie Fig. 4b zeigt. Es ist ferner üblich, Kontakte in dieser Anordnung auf sogenannten Einsteck-Platten zu verwenden, wobei die Reihe aus Kontakten eine Hälfte einer Vielfach-Verbindungseinrichtung bildet, die in der Art von Stöpsel und Fassung aufgebaut ist. Die andere Hälfte der Verbindungseinrichtung ist an einem Rahmen befestigt, in welchem die Platte 14 im Betrieb gehalten wird. Wenn die Platte 14 in Arbeitsstellung ist, sind die auf der Platte montierten Plättchen über eine an dem Rahmen angeordnete Verdrahtung mit anderen Elementen oder Einrichtungen verbunden.

209885/0801

2226688

In Fig. 5 ist eine elektrische Verbindungseinrichtung gezeigt, die eine Isolierplatte 18 aufweist, die nahe bei und parallel zu einer ihrer Kanten mit einer Reihe von Verbindungsvorrichtungen versehen ist, wie sie oben beschrieben wurden. Nur der Steg 2 jeder Verbindungsvorrichtung ist in Fig. 5 dargestellt. Die Vorrichtungen liegen in der Reihe parallel zueinander und rechtwinkelig zum Rand der Platte 18. Die Breite des Streifens aus dem die Vorrichtungen geformt worden sind, ist so gewählt, daß die Stege genügend querstabil sind, so daß die Teilung bzw. die Abstände der Vorrichtungen nicht verändert wird wenn die Verbindungseinrichtung in Betrieb ist. Jede Vorrichtung ist auf der Platte 18 durch zwei Löcher 19, 20 positioniert, wobei der Schenkel 3 jeder Vorrichtung in ein Loch 19 und der Schenkel 4 in ein Loch 20 eingreift. Die Platte 18 und die Löcher 19, 20 sind in den Figuren 1 bis 3 und in Figur 5 gezeigt.

Eine Verbindungsvorrichtung kann in jeder geeigneten Weise aufgebaut sein. Es können z.B. zwei Reihen von Löchern 19 und 20 nahe bei und parallel zu einem Rand der Platte 18 vorgesehen werden. Die Reihen haben einen Abstand voneinander, der dem Abstand der Schenkel 3,4 der Verbindungsvorrichtung entspricht und die Teilung bzw. die Mittenabstände der Löcher in einer Reihe sind gleich der für die Verbindungsvorrichtungen erforderlichen Teilung bzw. Abstände. Die Löcher sind paarweise angeordnet, wobei zu einem Paar jeweils ein Loch in jeder Reihe gehört. Für jede der erforderlichen Verbindungsvorrichtungen ist ein Paar der Löcher vorgesehen. Die Verbindungsvorrichtungen sind dann teilweise als Bügel ausgebildet, wobei jeder Bügel einen Steg 2 und zwei geradlinige Glieder aufweist, die die Schenkel 3, 4 umfassen. Vorzugsweise sind die Enden der geradlinigen Glieder frei von irgendwelchen Graten. Es wird dann ein solcher Bügel auf die Platte 18 gebracht und die geradlinigen Teile in die entsprechenden Löcher eines Lochpaares eingeschoben bzw. eingedrückt bis die Schenkel 3, 4 in den Löchern 19, 20 des entsprechenden Lochpaares sitzen. Vorzugsweise sitzen die Schenkel mit Schiebeseitz in den Löchern. Die Ansätze oder Ver-

209885/0801

2226688

längerungen 5, 8 und 10 werden dann durch Umbiegen gebildet.

Eine andere Methode des Zusammenbaus besteht darin, die Löcher gleichzeitig mit dem Anbringen bzw. Eindrücken des Bügels in der erforderlichen Position zu bilden, wobei die Enden der geradlinigen Elemente, die die Schenkel bilden, zugespitzt sind, wenn hierdurch die Arbeit erleichtert wird. Die zugespitzten Enden können wenn die Verlängerungen 5, 8 und 10 geformt werden, entfernt werden.

Ist eine Isolierplatte nicht ausreichend zur Montage einer gegebenen Anzahl von Plättchen mit integrierten Kreisen, so werden zwei oder mehr Platten verwendet und es sind elektrische Verbindungen zwischen den Plättchen der einzelnen Platten erforderlich. Es ist zweckmäßig, die Platten parallel zueinander in Stapeln anzuordnen und Verbindungsvorrichtungen der vorstehend beschriebenen Art zu verwenden. Die die Plättchen tragenden Platten sind in bekannter Weise mit Kontakten versehen, die in wenigstens einer Reihe angeordnet sind, die nahe bei und parallel zu einem Rand der Platte angeordnet ist, wie bereits anhand der Figuren 4a und 4b erläutert wurde. Da es möglich ist, eine Leitung 16 durch ein Loch 7 hindurchzuführen, wie bei Fig. 4a beschrieben wurde, ist es nicht notwendig, daß ein Kontakt 15 auf derselben Seite der Platte 14 wie das Plättchen angeordnet ist, an das der Kontakt angeschlossen ist. Diese Verwendung von Löchern 17 kann vorteilhaft sein, wenn die Platten in Form eines Stapels angeordnet werden, wie noch erläutert wird. Bei der Anordnung der Platten als Stapel ist es ferner erforderlich, Bohrungen und Zapfen oder andere äquivalente Einrichtungen zum Positionieren vorzusehen, so daß, wenn die Platten in Form eines Stapels angeordnet werden, die Kontakte und ihre entsprechenden Verbindungen ausgerichtet sind bzw. miteinander fluchten. Zweckmäßigerweise sind die Platten quadratisch oder rechteckig und haben dieselbe Anzahl von Kontakten längs jedes Randes. Bei dieser Anordnung wird die Spann-

209885/0801

2226688

kraft, die auf das obere und das untere Ende des Stapels ausgeübt wird, um die Platten in ihrer Position zu halten, gleichmäßig über die Kontakte verteilt.

In den Figuren 6a und 6b ist ein Stapel dargestellt, bei welchem Verbindungsvorrichtungen nach Fig. 1 verwendet werden. Plättchen mit integrierten Schaltkreisen (nicht gezeigt) sind auf den Isolierplatten 14 montiert. Die Platten 14 sind übereinander und parallel zueinander angeordnet. Auf den Platten sind die Plättchen durch Leitungen 16 mit den Kontakten 15 verbunden. Wo notwendig verlaufen die Leitungen 16 durch Löcher 17. Zwischen jedem Paar benachbarter Platten 14 ist eine Verbindungseinrichtung vorgesehen, die aus einer isolierenden Platte 18 und Verbindungsvorrichtungen mit den Schenkeln 3, 4 besteht, die durch die Löcher 19 und 20 verlaufen, welche wie oben beschrieben in parallelen Reihen längs wenigstens einem Rand der Platte 18 angeordnet sind. Der Steg 2 einer Verbindungsvorrichtung stellt eine elektrische Verbindung mit einem Kontakt 15 auf der unteren Fläche der Platte 14 her, die unmittelbar darüber liegt. Die Verlängerungen 5, 8 der Verbindungsvorrichtung stellen eine elektrische Verbindung her mit einem Kontakt 15 auf der oberen Fläche der Platte 14, die unmittelbar darunter liegt. Ist bei einem Plättchen, das auf einer ersten Platte montiert ist, eine Verbindung mit einem Plättchen erforderlich, das auf einer im Stapel darüberliegenden Platte montiert ist, so verläuft eine Leitung 16 von dem Plättchen der ersten Platte zu einem Kontakt 15 auf der oberen Fläche der ersten Platte. Wenn andererseits bei einem auf der ersten Platte montierten Plättchen eine Verbindung mit einem Plättchen erforderlich ist, das auf einer im Stapel darunterliegenden Platte montiert ist, so verläuft eine Leitung 16 von dem Plättchen der ersten Platte zu einem Kontakt 15 auf der unteren Fläche der ersten Platte. Die eine oder die andere dieser Leitungen 16 verläuft durch ein Loch 17 abhängig davon ob das Plättchen auf der oberen oder unteren Fläche der ersten Platte montiert ist. Da die Verlängerungen 5 und 8 der Verbindungsvorrichtung sich jeweils in Richtung zum gegenüberliegenden Schenkel der Verbin-

209885/0801



2226688

dungsvorrichtung erstrecken, ist der Kontakt 15, mit dem sie eine elektrische Verbindung herstellen, vertikal mit dem Kontakt 15 ausgerichtet, mit welchem der Steg 2 eine elektrische Verbindung herstellt. Sowohl in Seitenansicht, wie in Fig. 6a, wie auch in Rückansicht, wie in Fig. 6b, sind die genannten Elemente in senkrechter Richtung ausgerichtet. Zweckmäßigerweise, aber nicht notwendigerweise erstreckt sich die vertikale Ausrichtung über alle Platten 18 des Stapels. Wie oben erwähnt sind die Platten mit Bohrungen und Zapfen oder äquivalenten Mitteln versehen, um die erforderliche Ausrichtung zu erhalten. Um die Platten in dem Stapel zu halten, wird auf das obere und auf das untere Ende des Stapels eine Spannkraft ausgeübt. Diese Spannkraft sucht die bogenförmig gekrümmten Stege 2 der Verbindungsvorrichtungen abzuflachen. Zweckmäßigerweise haben die Platten 18 dieselben Abmessungen wie die Platten 14, da auf ihnen jedoch keine Plättchen mit Schaltkreisen montiert sind, können die mittleren Teile der Platten 18 ausgeschnitten sein. Hierdurch kann das Gewicht reduziert werden oder es wird Platz für irgendwelche andere Elemente geschaffen, die auf den Platten 14 zusätzlich zu den Plättchen montiert sein können.

Es ist möglich, Verbindungsvorrichtungen wie in Fig. 2 gezeigt in dem eben beschriebenen Stapel zu verwenden.

In den Figuren 7a und 7b ist ein weiterer Stapel dargestellt, bei welchem Verbindungsvorrichtungen nach Fig. 3 verwendet werden. Die Plättchen mit den integrierten Schaltungen (nicht gezeigt) sind auf den Isolierplatten 14 montiert. Die Platten sind übereinander und parallel zueinander angeordnet. Auf den Platten sind die Plättchen durch Leitungen 16 mit den Kontakten 15 verbunden. Die Kontakte 15 sind an der unteren Fläche der Platten 14 angeordnet. Wenn die Plättchen an der unteren Fläche der Platten montiert sind, ist es nicht erforderlich, die Leitungen 16 durch Löcher 17 hindurchzuführen, wie bei Fig. 4a erläutert wurde.

209885/0801

Bei dem Stapel nach Fig. 7a und 7b wird eine Puffer-Platte 21 verwendet, während die Platten 18 wegfallen. Die Löcher 19 und 20 sind in den Platten 14 ausgebildet, auf denen die Plättchen, (nicht gezeigt) montiert sind. Die Löcher sind wie oben beschrieben angeordnet, jedoch sind die Löcher benachbarter Platten versetzt, wie in Fig. 7b gezeigt ist, in der das Loch 20 in der mittleren Platte des Stapels relativ zu den Löchern 20 in den angrenzenden Platten versetzt ist. Jedes Paar Löcher 19, 20 nimmt die Schenkel 3, 4 einer Verbindungsvorrichtung auf. Der Steg 2 einer Vorrichtung stellt eine elektrische Verbindung mit einem Kontakt 15 auf der unteren Fläche der Platte 14 her, die über der Platte liegt, die die Verbindungsvorrichtung trägt. Die Verlängerung 10 stellt eine elektrische Verbindung im Scheitel ihrer oberen Fläche mit einem Kontakt 15 auf der unteren Fläche der Platte her, die die Vorrichtung trägt. Da die Verlängerung 15 von den Schenkeln 3, 4 weg gerichtet ist, ist der Kontakt, mit dem sie eine Verbindung herstellt, in dieser Richtung relativ zu dem Kontakt versetzt, mit welchem der Steg 2 der Vorrichtung eine Verbindung herstellt. Dies ist in Fig. 7a dargestellt. Damit jedoch die Vorrichtung eine Verbindung mit beiden Kontakten herbeiführen kann, sind die Kontakte in der vertikalen Ebene, die durch die Schenkel 3, 4 geht, angeordnet. Dies geht aus Fig. 7b hervor. Eine von der Platte getragene Verbindungsvorrichtung verbindet somit ein auf der Platte montiertes Plättchen mit einem auf der nächsthöherliegenden Platte des Stapels montierten Plättchen. Eine Verbindung mit einem Plättchen, das auf der unmittelbar darunterliegenden Platte montiert ist, wird durch eine Verbindungsvorrichtung bewirkt, die auf der unteren Platte angeordnet ist. Um eine Verschmutzung des Stapels zu vermeiden, sind die Verbindungsvorrichtungen die auf der unteren von zwei benachbarten Platten 14 sitzen, relativ zu den Verbindungsvorrichtungen auf der oberen Platte versetzt. Die Versetzung ist in Fig. 7b gezeigt und in Fig. 7a gestrichelt angedeutet. Die Versetzung der Vorrichtung erfolgt durch Versetzen der Löcher in benachbarten Platten wie bereits beschrieben wurde. So erscheint längs eines Randes von

2226688

irgendeiner Platte 14 ein Kontakt 15 an der unteren Fläche der Platte zwischen jedem Paar von Löchern 19, 20. An der unteren Fläche erscheint ferner ein Kontakt 15 ausgerichtet mit jedem Paar Löcher, wobei die letztgenannten Kontakte in einer Richtung weg vom Rand versetzt zu den erstgenannten Kontakten sind. Die Platten 14 sind mit Bohrungen und Zapfen oder äquivalenten Mitteln versehen, um die erforderliche Ausrichtung zu erhalten. Um die Platten in Form eines Stapels zusammenzuhalten, wird auf die obere Platte 14 und auf die Puffer-Platte 21 des Stapels eine Spannkraft ausgeübt. Die Puffer-Platte 21 trägt keine Plättchen oder andere elektrische Elemente.

Als Anschluß für ein Flachkabel können Verbindungsvorrichtungen nach Fig. 3 verwendet werden. Ein Flachkabel besteht aus einer Anzahl von koplanaren parallelen leitenden Streifen, die in ein Isoliermaterial eingebettet sind. Für jeden Streifen des Kabels wird eine Verbindungsvorrichtung verwendet. Die Vorrichtungen sitzen auf der unteren von zwei parallelen Platten 14, wie Fig. 8 zeigt und sie sind auf dieser Platte in der Weise angeordnet, wie bei Figuren 7a und 7b beschrieben wurde. Die Teilung der Vorrichtungen ist gleich dem Abstand der Streifen in dem Kabel. Die obere Platte 14 trägt Kontakte 15 und Leitungen 16, wie ebenfalls in Verbindung mit Figuren 7a und 7b beschrieben wurde. Bei der unteren Platte 14 ist der Kontakt 15 durch ein Ende des Flachkabels ersetzt worden, von dem die Isolierung entfernt wurde, damit die Verlängerungen 10 der Verbindungsvorrichtungen einen elektrischen Kontakt mit den entsprechenden Leiterstreifen 22 des Flachkabels 23 bilden können. Wie bereits beschrieben wird wiederum die Einrichtung unter Verwendung einer nichtgezeigten Puffer-Platte zusammengespannt. Die untere Platte 14 kann integrierte Schaltkreise oder andere elektrische Elemente tragen oder auch nicht. Die Platten 14 können einen Teil eines Stapels bilden, wie er z.B. in Verbindung mit den Fig. 7a und 7b beschrieben wurde.

209885/0801

p a t e n t a n s p r ü c h e

1.

Elektrische Verbindungsvorrichtung zum Verbinden eines ersten und eines zweiten elektrischen Kontaktes, die entsprechend auf einer ersten und einer zweiten Isolierplatte angebracht sind, die im Abstand voneinander und parallel zueinander angeordnet sind, <sup>elastischen</sup> gekennzeichnet durch einen flexiblen leitenden Bügel (1) mit einem Steg (2) und zwei Schenkeln (3,4), die sich im wesentlichen rechtwinkelig zu dem Steg erstrecken, wobei einer der Schenkel an seinem Ende einen bogenförmigen Ansatz (5) aufweist, der sich zum anderen Schenkel hin erstreckt und einen abwärtsgerichteten Anfangsteil (6) und einen aufwärtsgerichteten Endteil (7) aufweist. x)

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Schenkel (3, 4) gleich lang sind und der andere Schenkel (3) an seinem unteren Ende einen bogenförmigen Ansatz (8) aufweist, der sich auf den Schenkel (4) zu erstreckt und einen abwärtsgerichteten Anfangsteil und einen aufwärtsgerichteten Endteil aufweist, wobei die obere Fläche des Steges (2) und die unteren Flächen der Ansätze (5, 8) Kontaktflächen bilden, die im Abstand voneinander und parallel zueinander angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (3, 4) unterschiedliche Länge aufweisen und daß der Ansatz (5) des längeren Schenkels (4) sich bis zu dem Schenkel (3) erstreckt und ein aufwärtsgerichtetes geradliniges Ende (9) aufweist, das mit dem kürzeren Schenkel (3) fluchtet, wobei die obere Fläche des Steges (2) und die untere Fläche des Ansatzes (5) Kontaktflächen bilden, die im Abstand voneinander und Parallel zueinander angeordnet sind.

2226688

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schenkel (3,4) gleich lang sind und daß der Schenkel (3) an seinem unteren Ende einen gewellten Ansatz (10) aufweist, der sich von dem Schenkel (4) weg erstreckt, wobei die obere Fläche des Steges (2) und die obere Fläche des gewellten Ansatzes (10) Kontaktflächen bilden, die im Abstand voneinander und parallel zueinander angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, mit wenigstens einer Platte aus isolierendem Material, die eine erste und eine zweite Reihe von Löchern aufweist, wobei die Zahl der Löcher der zweiten Reihe gleich der Zahl der Löcher der ersten Reihe ist, dadurch gekennzeichnet, daß in die Löcher (19, 20) der beiden Reihen Bügel (1) eingesetzt sind und daß bei jedem Bügel (1) jeweils ein Schenkel in einem Loch der ersten Reihe und der andere Schenkel in einem Loch der zweiten Reihe angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Fläche des gewellten Ansatzes (10) des Bügels (1) eine elektrische Verbindung mit einem Kontakt (15) bildet, der auf der Isolierplatte angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Fläche des gewellten Ansatzes (10) des Bügels (1) eine elektrische Verbindung mit einem blanken Teil eines Leiters bildet, der in einem flexiblen Band aus Isoliermaterial angeordnet ist, das an der Isolierplatte angebracht ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 5, mit einem Stapel aus Isolierplatten, von denen jede einen Teil eines Schaltkreises trägt, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile des Schaltkreises, die auf benachbarten Platten des Stapels angeordnet

209885/0801

sind, durch Bügel (1) verbunden sind.

-----

14

Leerseite

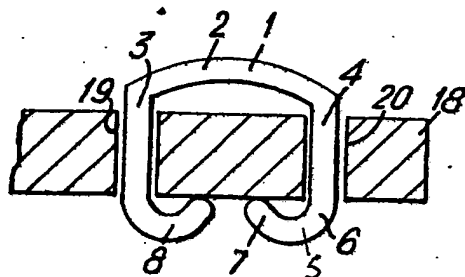


Fig. 1.

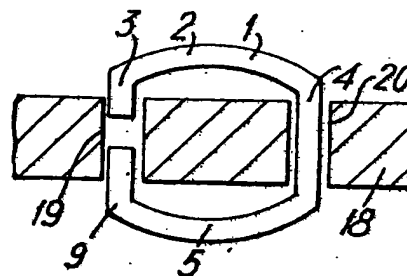


Fig. 2.

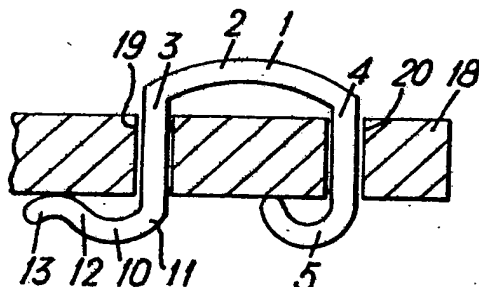


Fig. 3.

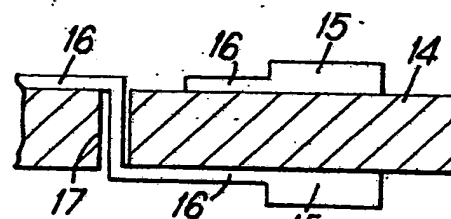


Fig. 4a.

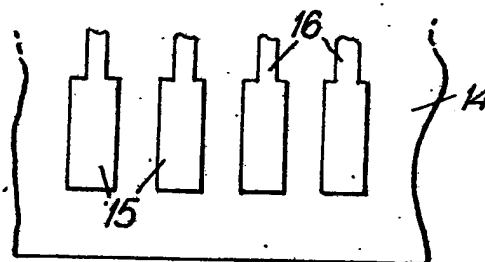


Fig. 4b.

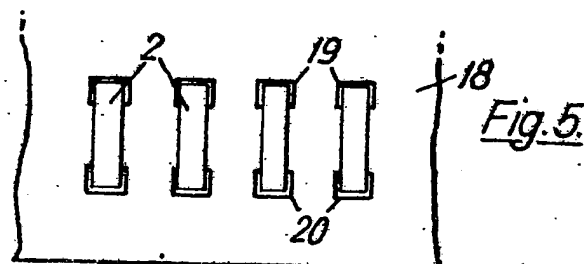


Fig. 5.



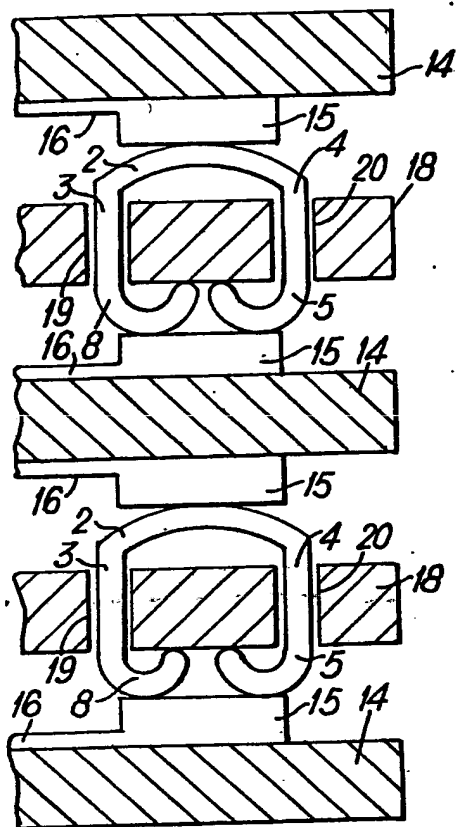


Fig. 6a.

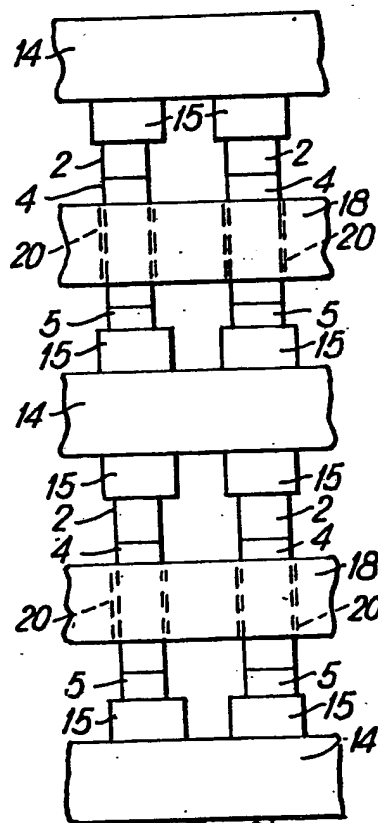


Fig. 6b.

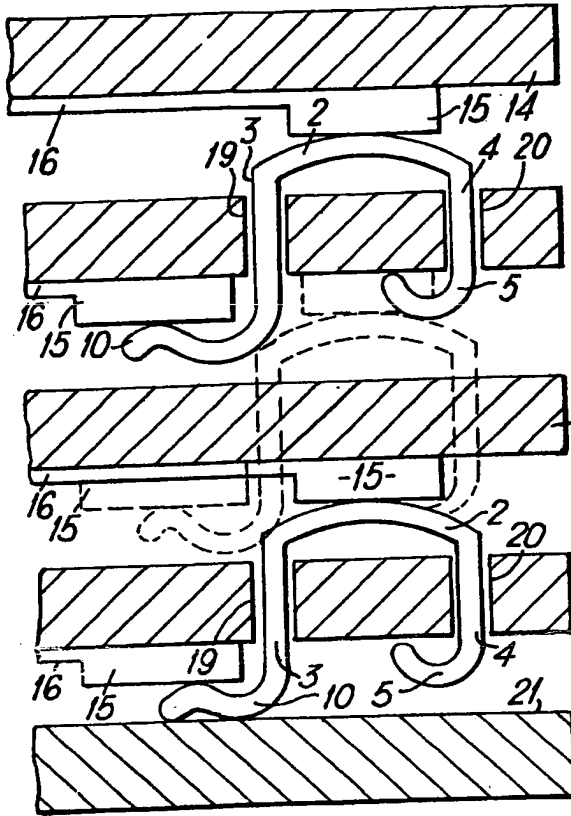


Fig. 7a.

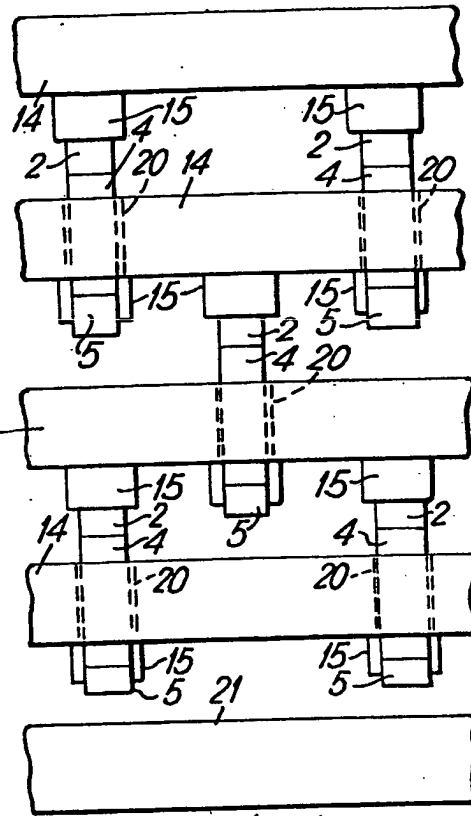


Fig. 7b.

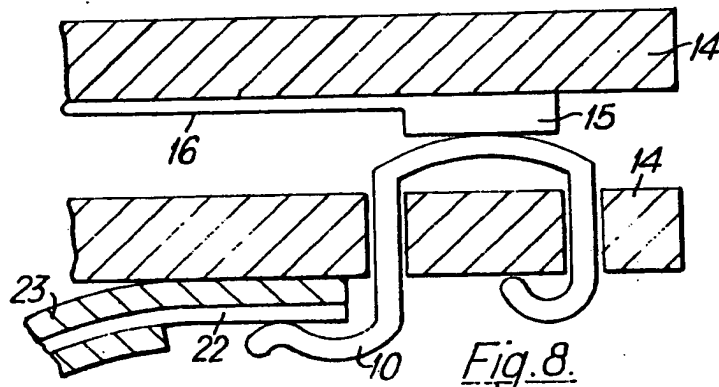


Fig. 8.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**